

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-13596

(P2002-13596A)

(43) 公開日 平成14年1月18日 (2002.1.18)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テーマコード(参考)

F 1 6 G 13/06

F 1 6 G 13/06

C

13/02

13/02

F

E

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-198404 (P2000-198404)

(22) 出願日 平成12年8月30日 (2000.8.30)

(71) 出願人 000207425

大同工業株式会社

石川県加賀市熊坂町イ197番地

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 黒川 良雄

石川県加賀市熊坂町イ197番地 大同工業株式会社内

(74) 代理人 100087169

弁理士 平崎 彦治

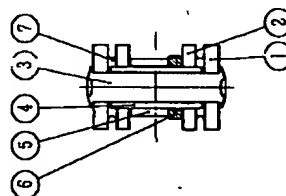
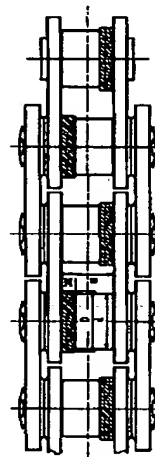
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 低騒音ローラチェーン

(57) 【要約】

【課題】 ローラチェーンにおいて、弾性ローラを嵌めることで騒音を軽減する一方において、耐久寿命を大きく低下させることのない低騒音ローラチェーンの提供。

【解決手段】 ローラチェーンを構成するローラリンクのブッシュ4には金属製ローラ5とウレタン等の弾性ローラ6を対にして嵌め、ここで弾性ローラ6の幅率を13~45%とし、スプロケットに噛み合った際の潰し代を5~25%としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ローラリンクとピンリンクが交互に繋がって構成されるローラチェーンにおいて、ローラリンクのブッシュには金属製のローラとウレタンやゴム等の弾性ローラを対にして嵌め、該弾性ローラの幅率は13～45%とし、スプロケット歯に噛み合った際の潰し代を5～25%としことを特徴とする低騒音ローラチェーン。

【請求項2】 ローラリンクとピンリンクが交互に繋がって構成されるローラチェーンにおいて、ローラリンクのブッシュには金属製のローラとウレタンやゴム等の弾性ローラを対にして嵌め、該弾性ローラの幅率は13～45%とし、スプロケット歯に噛み合った際の潰し代を5～25%とし、さらに弾性ローラを千鳥状に配置したことを特徴とする低騒音ローラチェーン。

【請求項3】 ローラリンクとピンリンクが交互に繋がって構成されるローラチェーンにおいて、ローラリンクのブッシュには金属製のローラとウレタンやゴム等の弾性ローラを対にして嵌め、該弾性ローラの幅率は13～45%とし、スプロケット歯に噛み合った際の潰し代を5～25%とし、さらに弾性ローラを所定の長さにわたって千鳥状に配置し、この所定長さに配置される弾性ローラの千鳥状配列順序を交互に入れ替えていることを特徴とする低騒音ローラチェーン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は動力伝達用として自動二輪車等を使用されるスプロケットに噛み合う際に発生する騒音を抑えたローラチェーンに関するものである。

【0002】

【従来の技術】ローラチェーンは所定の距離をおいて設けられる両スプロケットに巻き掛けられ、一方の駆動スプロケットの動力を他方の従動スプロケットへ伝達することが出来る。ローラチェーンは複数のピンリンクとローラリンクが互いに繋がって構成され、両スプロケットの回転と共にローラチェーンの各ローラはスプロケットの歯と順次噛み合い、又噛み合った状態から順次離れる。この際、ローラはスプロケット歯にある程度の衝撃を伴って噛み合い、その為に衝撃音が必然的に発生する。さらに噛み合った後では振動に伴う騒音も生じている。特に自動二輪車においてはローラチェーンが外部に露出していると共に高速で運転されるので、周囲に騒音が広がっていた。

【0003】そこで、ローラチェーンがスプロケットに噛み合う際の衝撃を出来るだけ抑えることが騒音防止に結び付くことから、特開平7-83290号に係る「ローラチェーン」は、ブッシュに金属製のローラと環状をした緩衝材を対を成して嵌めた構造としている。この場合の緩衝材の外径は金属製ローラより僅かに大きく成っ

ていて、スプロケット歯に噛み合う際には緩衝材が最初に接することで、噛み合い時の衝撃が緩和される。

【0004】又特開平7-71539号に係る「ローラチェーン」は、スプロケットのボス外周に当接する緩衝材を内リンクプレートに附設している。この場合もローラチェーンがスプロケット歯に噛み合う際には上記緩衝材が最初にボス外周に接することで衝撃が緩和され、噛み合い後では振動を抑制することが出来る。その結果、騒音防止効果が得られる。さらに、実公平5-586号に係る「サイレントチェーン」、実公平3-26344号に係る「騒音防止ローラチェーン」、実公平2-15067号に係る「騒音防止ローラチェーン」、実公平1-40363号に係る「騒音防止ローラチェーン」等が従来の技術として知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来のローラチェーンにもスプロケットに噛み合う際に発生する騒音対策はなされている。しかしブッシュに金属製ローラと対を成して嵌められる緩衝材(弾性ローラ)は、その材質、ローラとの比較における外径の大きさ又は潰し代、及び幅によってその効果が大きく影響する。一方、ローラチェーンはスプロケットに高速で衝撃を伴って噛み合う為に使用条件は厳しく、単に騒音が抑制されるだけでは不十分となり、ローラチェーンの耐久性を損うものであってはならない。本発明が解決しようとする課題はこの問題点であり、騒音対策と耐久性を両立することが出来る低騒音ローラチェーンを提供する。

【0006】

【課題を解決する為の手段】本発明の低騒音ローラチェーンは、ローラリンクとピンリンクが交互に繋がって構成され、そしてブッシュには金属製ローラと弾性ローラを対を成して嵌めている。弾性ローラの位置は内リンクプレートに面して配置されてその配列形態は限定しないが、一般的には交互に入れ替わって千鳥状となっている。また、ローラチェーン全長にわたって規則正しい千鳥状とする場合に限定せず、一定長さごとに配列順を逆にした千鳥状配置を行うことが出来る。このような配列にすることでスプロケット歯は全てのローラと噛み合うことが出来る。

【0007】そして上記弾性ローラの材質は樹脂やゴム等が使用され、スプロケット歯に噛み合うことで適度に圧縮される大きさとなっている。ところで、樹脂又はゴム製の弾性ローラの外径又は潰し代を大きくすると共に、幅寸法を大きくするならばスプロケットに噛み合う際の衝撃は小さくなり、その結果、騒音は抑制されることになる。しかし逆にローラチェーンとしての耐久性は低下することになる。そこで、騒音が小さくなると共にローラチェーンの耐久性を比較的低下させない為の樹脂又はゴム製の弾性ローラの外径及び幅が存在する。以下、本発明に係る実施例を図面に基いて詳細に説明す

る。

【0008】

【実施例】図1は本発明に係る低騒音ローラチェーンを示す実施例である。同図の1は外リンクプレート、2は内リンクプレート、3はピン、4はブッシュ、5は金属製ローラ、6はウレタン製弾性ローラをそれぞれ表わしている。両内リンクプレート2、2の穴にブッシュ4、4が嵌合し、このブッシュ4の外周には上記金属製ローラ5とウレタン製弾性ローラ6が嵌ってローラリンクを構成し、このローラリンクは外リンクプレート1、1の穴に

かる。潰し率が5%までは急激に低下し、そして5%を超えて20%までは緩やかに低下するが、それ以上になると騒音効果は得られない。

【0014】図4は50番サイズのローラチェーンにおけるウレタン製弾性ローラの幅率と金属製ローラの耐久寿命を表わしている。この場合のウレタン製弾性ローラは、硬度が98°、潰し率が20%となっている。縦軸の耐久寿命100%とは金属製ローラの場合においてローラ割れが発生した際を基準としている。同図から明らかなように、ウレタン製弾性ローラの幅率が大きくなるにしたがって耐久寿命は緩やかに低下し、そしてウレタン製弾性ローラの幅率が約4.5%を超えたところ

【0009】ローラチェーンのローラリンクはブッシュ4に金属製ローラ5とウレタン製の弾性ローラ6が嵌められ、そしてウレタン製弾性ローラ6、6…は内リンクプレート2、2…に面して配置されると共に、その位置は交互に成っている。すなわち千鳥状に配置されている。ウレタン製弾性ローラ6の外径は金属製ローラ5の外径dに比較して幾分大きくなっている。そして、同図に示しているローラチェーンでは外リンクプレート1と内リンクプレート2間には弾性リング7が嵌められている。この弾性リング7はピン3とブッシュ4間の隙間に注入した潤滑油が漏れ出ないようにしている。

【0010】本発明の低騒音ローラチェーンは自動二輪車に使用される場合には、そのサイズは主として40番、50番、60番が対象となり、一方、その他の産業用として使用する場合には上記サイズの他に80番等も含まれる。

【0011】図2は50番サイズのローラチェーンの騒音とウレタン製弾性ローラの幅率の関係を示している。この場合、ウレタン製弾性ローラは硬度98°、潰し率が20%でテストしている。同図において縦軸は騒音効果(dB)を表わし、横軸はウレタン製弾性ローラの幅率となっている。幅率とは金属製ローラとウレタン製弾性ローラを合わせた幅寸法(ローラ幅)に対してのウレタン製弾性ローラ幅の比率である。

【0012】そこでウレタン製弾性ローラの幅率が0の場合、すなわちウレタン製弾性ローラを備えていない場合であれば、騒音効果は0となっている。そしてこのウレタン製弾性ローラの幅率が大きくなるにしたがって騒音効果が現れ、例えばウレタン製弾性ローラの幅率が10%までは急激な低下を呈して約7dBの騒音効果が得られる。そして、10%を超えると緩やかな低下し、しかし40%以上ではそれ以上の騒音効果は得られないことが分かる。

【0013】図3は50番サイズのローラチェーンにおけるウレタン製弾性ローラの潰し率と騒音効果を示している。この場合のウレタン製弾性ローラは、硬度が98°、幅率は20%でテストしている。ここで、ウレタン製弾性ローラの潰し率が0の場合、すなわち金属製ローラと同じ外径である場合には、騒音効果がないことが分

で、耐久寿命は急激に低くなる。

【0015】一方、図5は50番サイズのローラチェーンにおけるウレタン製弾性ローラの潰し率とローラの耐久寿命を表わしている。この場合のウレタン製弾性ローラは硬度が98°、幅率が20%と成っている。ここで耐久寿命100%とは潰し代が0の場合においてローラ割れが発生した際を基準としている。同図から明らかなように、ウレタン製弾性ローラの潰し率が大きくなるにしたがってローラの耐久寿命は僅かに低下する。しかし、約35%を超えたところで急激に低下することは分かる。

【0016】図6、図7は上記騒音テストと金属製ローラの耐久寿命テストの条件を示している。駆動側スプロケット歯は15枚、従動側スプロケット歯は45枚とし、駆動側スプロケットの回転数は1000rpmの条件で行っている。ところで、図2～図5に示したテスト結果は50番サイズのローラチェーンであるが、同じように40番、60番、80番サイズにおいてもその傾向は一致する。そしてその結果は、これら各サイズにおいてウレタン製弾性ローラの幅率は13～45%の範囲であり、ウレタン製弾性ローラの潰し率は5～25%の範囲が適している。すなわち、これら範囲に定めることで、騒音効果とローラの耐久寿命が両立可能と成る。

【0017】ところで、前記図1に示すようにウレタン製弾性ローラ6、6…は千鳥状を成してブッシュ4、4…に配置される訳であるが、ローラチェーン全長にわたって規則正しく連続した千鳥状とする場合に限らない。例えば一定長さ分だけ千鳥状に配置し、次の長さ分は順序を逆にした千鳥状とする。このように、順序を交互に違わせた千鳥状とすることで、スプロケットの歯にウレタン製弾性ローラが片当たりすることはなく、その分だけ寿命は延びる。

【0018】以上述べたように、本発明に係る低騒音ローラチェーンはウレタン等の弾性ローラを金属製ローラと対を成してブッシュに嵌めたもので、しかもその幅率及び潰し率を規定したものであって、次のような効果を得ることが出来る。

【0019】

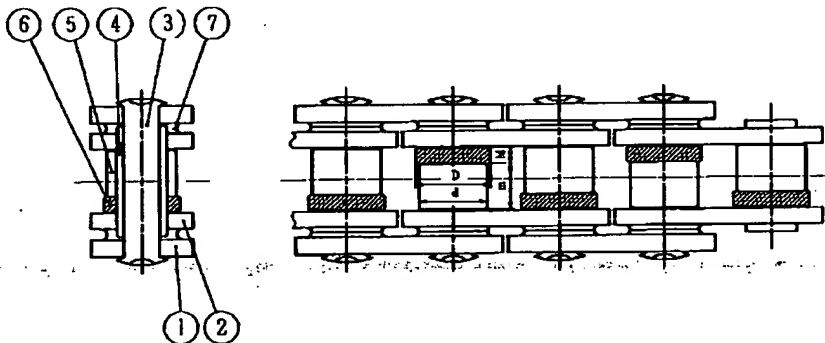
【発明の効果】本発明の低騒音ローラチェーンはウレタン等の弾性ローラを金属製ローラと対を成してブッシュに嵌めたものであり、スプロケットの歯に噛み合う際には衝撃力が緩和され、また噛み合った後の振動を抑えることが出来る為に騒音を抑制する。そして、この弾性ローラはローラ幅に対しての幅率を13～45%とし、金属製ローラとは外径が大きくなっている。すなわち肉厚が厚くなっていてスプロケットと噛み合う際の潰し率を5～25%としている。弾性ローラの幅率及び潰し率をこの範囲に定めることで、単に騒音抑制効果だけでなく、金属製ローラの耐久寿命を大きく低下させない。さらに弾性ローラを交互に配置し、千鳥状とすることでスプロケットと片当たりすることはない。

【図面の簡単な説明】

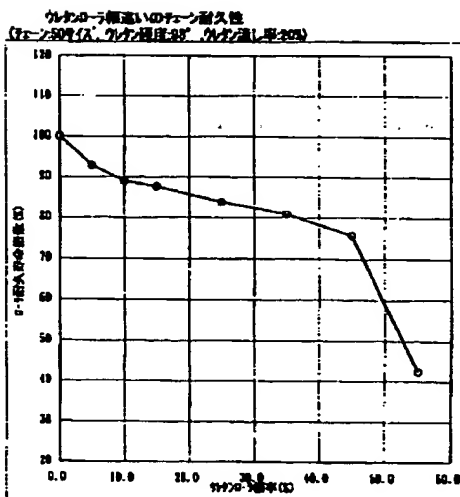
【図1】本発明に係る低騒音ローラチェーン。

【図2】ウレタン製弾性ローラの幅率と騒音効果の関係。

【図1】



【図4】



【図3】ウレタン製弾性ローラの潰し率と騒音効果の関係。

【図4】ウレタン製弾性ローラの幅率と金属製ローラの耐久寿命の関係。

【図5】ウレタン製弾性ローラの潰し率と金属製ローラの耐久寿命の関係。

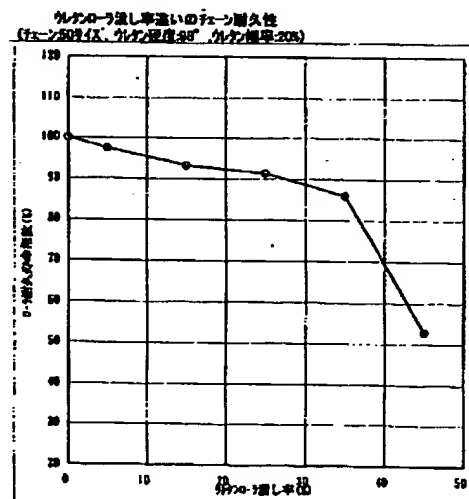
【図6】騒音テスト条件。

【図7】ローラの耐久寿命テスト条件。

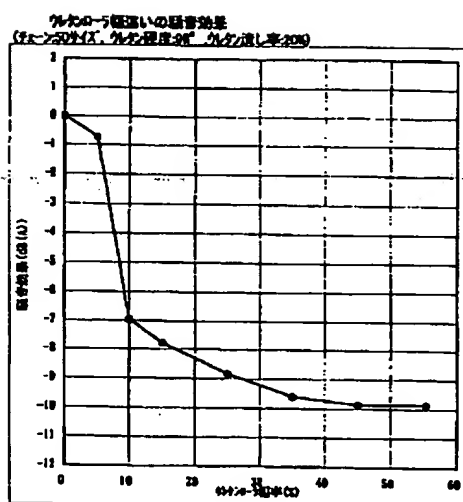
【符号の説明】

- 1 外リンクプレート
- 2 内リンクプレート
- 3 ピン
- 4 ブッシュ
- 5 金属製ローラ
- 6 ウレタン製弾性ローラ
- 7 リング

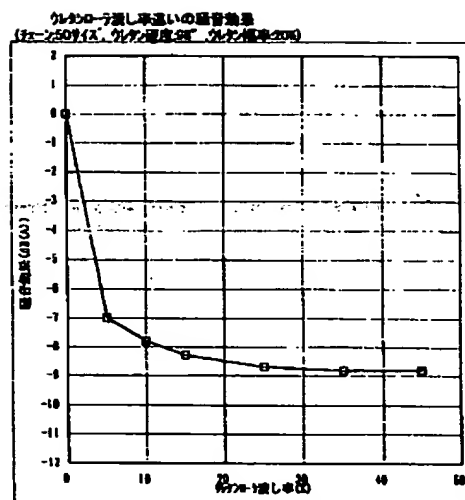
【図5】



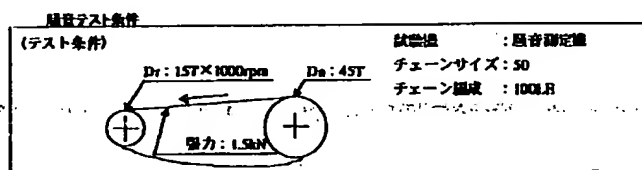
【図2】



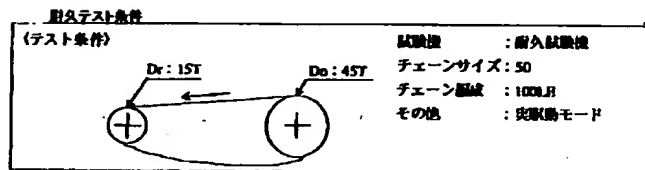
【図3】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 杉田 治臣
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
 社本田技術研究所内

(72)発明者 関田 雅彦
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
 社本田技術研究所内

(6)

特開2002-13596

(72)発明者 向井 康晃
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72)発明者 瀬上 秀明
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72)発明者 野呂 浩史
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内